ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35647 B1

(51) Cl. internationale :
H04N 13/00

(43) Date de publication :
01.11.2014

(21) N° Dépôt :
37035

(22) Date de Dépôt :
15.05.2014

(30) Données de Priorité :
24.11.2011 EP 11190435.5

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/IB2012/056539 19.11.2012

(71) Demandeur(s) :
KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V., Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL)

(72) Inventeur(s) :
DE HAAN, Wiebe

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **VIDEO 3D ENTRELACEE**

(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UN DISPOSITIF DE TRAITEMENT VIDÉO (100) POUR LE TRAITEMENT VIDÉO 3D COUPLÉ À UN DISPOSITIF D'AFFICHAGE 3D (120). LE DISPOSITIF REÇOIT LES DONNÉES VIDÉO 3D EN FONCTION D'UN FORMAT 3D ENTRELACÉ HAUTE RÉSOLUTION. UN PROCESSEUR VIDÉO (106) GÉNÈRE UN SIGNAL D'AFFICHAGE 3D EN FONCTION D'UN FORMAT D'AFFICHAGE. DES DONNÉES DE CAPACITÉ D'AFFICHAGE 3D INDIQUENT AU MOINS UN FORMAT D'AFFICHAGE 3D ENTRELACÉ ACCEPTÉ PAR LE DISPOSITIF D'AFFICHAGE 3D, LE FORMAT D'AFFICHAGE 3D ENTRELACÉ PRÉSENTANT UNE RÉSOLUTION INFÉRIEURE À CELLE DU FORMAT 3D ENTRELACÉ HAUTE RÉSOLUTION. LE DISPOSITIF PRÉSENTE UNE UNITÉ DE STOCKAGE (21, 31) CONÇUE POUR STOCKER LES DONNÉES DE CAPACITÉ D'AFFICHAGE 3D ET LES DONNÉES DE CAPACITÉ DE CONVERSION 3D. LES DONNÉES DE CAPACITÉ DE CONVERSION 3D INDIQUENT UNE CAPACITÉ DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT VIDÉO POUR LA RÉDUCTION DE LA RÉSOLUTION ENTRELACÉE AFIN DE PERMETTRE À MÉCANISME DE SÉLECTION DE COMMANDER LE TRAITEMENT

DES INFORMATIONS VIDÉO 3D PAR SÉLECTION DU FORMAT D'AFFICHAGE 3D ENTRELACÉ ET DE LA RÉDUCTION DE LA RÉSOLUTION ENTRELACÉE. AVANTAGEUSEMENT, LA MEILLEURE VISION 3D POSSIBLE EST FOURNIE À L'UTILISATEUR.

الملخص

يقترن جهاز معالجة الفيديو (100) لمعالجة فيديو ثلاثي الأبعاد مع جهاز عرض ثلاثي الأبعاد (120). يستقبل الجهاز بيانات الفيديو ثلاثي الأبعاد وفقا لنسق (شكل) متشابك ثلاثي الأبعاد عالي القدرة. كما يعمل معالج الفيديو (106) على توليد إشارة عرض ثلاثية الأبعاد وفقا لنسق العرض. وتشير بيانات قدرة العرض ثلاثي الأبعاد إلى نسق عرض ثلاثي الأبعاد متشابك واحد على الأقل مقبول بواسطة جهاز العرض ثلاثي الأبعاد، ويتضمن نسق العرض المتشابك ثلاثي الأبعاد على دقة توضيح (تفريق) أقل من النسق ثلاثي الأبعاد المتشابك عالي دقة التوضيح. يحتوي الجهاز على وحدة تخزين (21، 31) لتخزين بيانات قدرة عرض ثلاثية الأبعاد وبيانات قدرة تحويل ثلاثي الأبعاد. وتشير بيانات قدرة التحويل ثلاثي الأبعاد إلى قدرة جهاز معالجة الفيديو للتحويل المتشابك للتمكين من اختيار آلية ضبط معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الأبعاد عن طريق اختيار نسق العرض ثلاثي الأبعاد والتحويل المتشابك. وبتميز يزود المستخدم بأفضل رؤية ممكنة ثلاثية الأبعاد أو ثنائية الأبعاد.

- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد تكون ممكنة بوضوحية اقل عند اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد والتحويل المتشابك ,
- توليد رسالة يتم عرضها بقائمة ببيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد و/او ببيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد وتمكن المستخدم من ان يختار شكل العرض و/او التحويل المتشابك.

12. برنامج كمبيوتر من اجل التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعادويتم تشغيل البرنامج ليتسبب فى ان يقوم المعالج بتنفيذ الطريقة المذكورة فى اى واحد من عناصر الحماية 10 او 11 .
13. حامل سجل بصرى مشتمل على برنامج كمبيوتر كما جاء فى عنصر الحماية رقم 12 , ومعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد .
14. حامل سجل بصرى كما جاء فى عنصر الحماية رقم 13 , بحيث يكون حامل السجل البصرى متوافق مع نظام قرص الشعاع الازرق ويكون برنامج الكمبيوتر متوافق مع متطلبات برمجة جافا.

MA 35647B1

01 NOV 2014

الوصف الكامل للاختراع

الفن السابق:

مجال الاختراع

يرتبط الاختراع الحالى بجهاز لمعالجة الفيديو لمعالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد , تشتمل معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على بيانات فيديو ثلاثية الابعاد , يشتمل الجهازعلى وسائل ادخال لاستقبال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل متشابك ثلاثي الابعاد ذو وضوحية تطابق شكل التعبئة ذو الاطار المتشابك , معالج فيديو لمعالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد وتوليد إشارة عرض ثلاثية الابعاد الخاصة ببيانات البيكسل , إشارة العرض ثلاثية الابعاد الممثلة لبيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل العرض وسطح عرض بينى ليكون كسطح بينى مع جهاز العرض ثلاثي الابعاد من اجل نقل اشارة العرض ثلاثية الابعاد , يتم اعداد سطح العرض البينى من اجل استقبال بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثي الابعاد .

أيضا يرتبط الاختراع بطريقة للتحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد , تشتمل معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على بيانات فيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل متشابك ثلاثي الابعاد ذو وضوحية تطابق شكل التعبئة ذو الاطار المتشابك , وتشتمل المعالجة المذكورة لمعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على توليد اشارة عرض ثلاثية الابعاد الخاصة ببيانات البيكسل الى جهاز العرض ثلاثي الابعاد , إشارة العرض ثلاثية الابعاد الممثلة لبيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل العرض.

يرتبط الاختراع بمجال معالجة وعرض معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد.

خلفية الاختراع

إن العديد من مصادر معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد تكون معروفة جيدا . يتم بشكل كبير استخدام نظام قرص الشعاع الازرق فى نشر الافلام عالية الايضاحية .

بداية احتوى نظام التطبيق السمعى – المرئى لذاكرة القراءة فقط لاقراص الشعاع الازرق على دعم الفيديو ثنائى الابعاد . تم ادخال اختيارات تشفير الفيديو المتعددة فى النظام , والتى تم دعمها كلها بأجهزة الاستعادة الموافقة لـــذاكرة القراءة فقط لاقراص الشعاع الازرق .

ان واحد من شفرات الفيديو المدعومة هى AVC (أيضا معروفة بـــ ISO/IEC MPEG-4 جزء 10 و ITU-T H.264) .

موخرا تم تعزيز نظام توزيع فيديو الشعاع الازرق بقدرات ستريوسكوبية ثلاثية الابعاد بناء على المظهر المجسم العالى للـــ MVC(تشفير الفيديو متعدد المنظر) , وتعزيز الـــ AVC .

تم تحديد اثنين من انماط الفيديو التقدمية لـــ BD3D: النمط الخطى 1080 عند 24 (فعليا 23.976)اطار لكل ثانية ("1080P24") والنمط الخطى 720 عند 50 أو 60(فعليا 59.94) اطار لكل ثانية . يتكون تيار الفيديو مما يسمى بالصورة المستقلة والصورة الغير مستقلة .

تذعن الصورة المستقلة لـــ AVC ويمكن بشكل محتمل ان يتم فك شفرتها بواسطة مشغلات قرص الشعاع الازرق الغير مصممة لفك شفرة تيار فيديو قرص الشعاع الازرق ثلاثى الابعاد الكامل .

من الممكن ايجاد المعلومات الخلفية عن تصميم التطبيق المرئى المسموع المقروء فقط ذو قرص الشعاع الازرق فى الورقة البيضاء المنشورة بواسطة جمعية قرص الشعاع الازرق :

http://www.blu-raydisc.com/assets/Downloadablefile/BD-ROM-AV-Whitepaper_110712.pdf

تم وصف نظرة عامة على امتداد قرص الشعاع الازرق فى الفصل 6 بينما من الممكن ايجاد التفصيل فى الملحق A من هذه الصفحة البيضاء .

إن تصميم MVC والطريقة التى يتم بها تطبيقه فى قرص الشعاع الازرق تمكن صانع القرص من عمل اقراص الشعاع الازرق اس ثلاثية الابعاد بحيث يمكن تشغيلهم كفيديو ثنائى الابعاد على المشغلات التى لا تعتمد على الاستعادة المجسامية , أو فى الحالة التى لا يدعم فيها العرض المتصل العرض ثلاثى الابعاد .

لكى تكون قادر على ان تختار اما الاستعادة ثنائية الابعاد او الاستعادة S ثلاثية الابعاد , تحتوى معلومات برنامج الاستعادة على فروع بتعليمات الاستعادة وبضوابط لكلا الاختيارين .

إن برنامج الاستعادة له قابلية الوصول الى مجموعة مسجلات ضوابط تشغيل 32 بتة و مسجلات حالة الاستعادة (يشار اليها بـــ PSRs) والتى يمكن استخدامها على سبيل المثال لتهيئة اختيارات الاستعادة او اختيار قائمة تشغيل .

لمد نظام قرص الشعاع الازرق بامكانية إس ثلاثية الابعاد , يتم تحديد PSRs اضافية , متضمنة PSRلتشير الى امكانية العرض .

هذه الامكانية على العرض تتضمن مجال لتحتوى على مدى العرض الافقى , بتة لتحدد ما اذا كان هناك احتياج الى زجاجيات من اجل العرض المجسم ام لا , بتة لتحدد ما اذا كان العرض قادر على عرض محتوى مجسم .

إن برنامج الاستعادة من الممكن مثلا ان يقرأ البتة التى تدل على القدرة المجسامية على العرض ويختار اما الفرع ثنائى الابعاد واما إس ثلاثى الابعاد بناء على القيمة .

إن جهاز معالجة الفيديو ثلاثى الابعاد مثل مشغل قرص الشعاع الازرق أو جهاز فك التشفير من الممكن توصيله بجهاز عرض ثلاثى الابعاد مثل جهاز أو شاشة تلفيزيون لنقل بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد عن طريق اشارة عرض على السطح البينى المناسب , تفضيلا سطح بينى رقمى عالى السرعة مثل HDMI .

يتم نقل بيانات البيكسل عالية التحديد مع الصوت من المصدر الى جهاز الاستقبال .

بالاضافة الى ذلك فان HDMI من الممكن ان ينقل البيانات فى كلا الاتجاهين , مثلا من اجل اغراض التحكم ولمبادلة معلومات الحالة .

توجد احتمالية لما يسمى ب EDID (شفرة تحديد العرض الممتدة) والتى تسمح للعرض بان يبين قدراته لجهاز المصدر مثل مشغل قرص الشعاع الازرق .

ان عوامل القدرة EDID هذه تتضمن توليفات متعددة من الوضوحية الفضائية الى معدلات الاطار المدعومة بالعرض .

إن جهاز العرض ثلاثى الابعاد يستقبل اشارة عرض ثلاثية الابعاد عن طريق السطح البينى(الموصل) ويقوم بتوفير صور مختلفة الى الأعين الخاصة بكل مشاهد لخلق تاثير ثلاثى الابعاد .

إن جهاز العرض من الممكن ان يكون جهاز مجسامى مثلا بالنسبة لمشاهد يرتدى نظارات تمرر المناظر اليسرى واليمنى المعروضة بشكل متتالى الى العين اليسرى واليمنى للمشاهد .

مع ذلك فإن جهاز العرض من الممكن ايضا ان يكون عرض مجسامى آلى والذى يولد مناظر متعددة ; مناظر متعددة يمكن رؤيتها بواسطة الأعين الخاصة بالمشاهد الذى لا يرتدى نظارات .

يركز الاختراع على النوع المحدد الخاص ببيانات الفيديو المتشابكة . بشكل تقليدى فان اشارات بيانات الفيديو المتشابكة تنقل الخطوط الزوجية والخطوط الفردية لصورة الفيديو بمجموعتين مختلفتين , عادة يسموا المجالات . أيضا فى بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد تم اقتراح العديد من أنظمة العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد ,على سبيل المثال فى النسخة القياسية HDMI 1.4 أ.

تم وصف الجزء المرتبط بثلاثية الابعاد فى الوثيقة " السطح البينى متعدد الوسائط عالى التحديد , نسخة المواصفات 1.4 أ , استخلاص جزء الاشارات ثلاثية الابعاد " فى 4 مارس 2010 المتاح من خلال الموقع http://www.hdmi.org/ , هذه الوثيقة تصف الاشكال ثلاثية الابعاد المتشابكوة ذات الوضوحية العالية والوضوحية المنخفضة كما سيتم مناقشته اكثر فيما يلى.

عندما يمتد HDMI لدعم الاشكال ثلاثية الابعاد , تم تحديد طريقتين لنقل الابعاد الثلاثة المجسمة (الصورتين) .

أحد الطرق أن نستخدم الشكل ثنائى الابعاد الموجود وان نضغط الصورتين (اليسرى واليمنى) الخاصتين بالفيديو المجسامى الى الشكل الثنائى الابعاد . داخل هذه الطريقة يوجد اختياران التشكيل جنب الى جنب والتشكيل من أعلى الى أسفل .

الطريقة الاخرى أن نضاعف عدد خطوط الفيديو الخاصة بصورة الفيديو HDMI وننقل الصورتين عاليتى التحديد كلية بشكل متتالى (اليسرى اولا) فى صورة HDMI المفردة . الطريقة الاخيرة تسمى " حزم الصورة "

تحدد HDMI عدد الاشكال ثلاثية الابعاد الضرورية .يوجد فقط اثنين من أشكال حزم الصورة الضرورين : 1080 P24 و 720 P50/60 .

هؤلاء يتوافقوا مع أشكال الفيديو التقدمية اس ثلاثية الابعاد لقرص الشعاع الازرق .أن الاشكال جنب الى جنب والقمة الى القاع لا توفر وضوحية كاملة بالنسبة لجودة العين , ولكنهم يتوافقوا مع الاشكال ثلاثية الابعاد المختارة عن طريق الاشخاص المسئولين عن البث فى البلدان المختلفة , ولهم ميزة ان أجهزة فك شفرات AVCالموجودة والمصممة للتحديد العالى الكامل من الممكن استخدامهم لفك شفرات اشارات الفيديو ثلاثية الابعاد المتوافقة مع الصورة (جنب الى جنب أو القمة الى القاع).

هذه الاشكال المتوافقة مع الصورة تتضمن انماط فيديو متشابكة كما يستخدم الفيديو المتشابك الاذاعى بشكل كبير .

إن براءة الولايات المتحدة 0284652/2009 تصف جهاز معالجة الفيديو (VPS) والذى يستقبل العديد من مدخلات الفيديو والذى يكيفهم بشكل خاص ليتوافقوا مع متطلبات أشكال الصوت / الفيديو للعديد من اجهزة الفيديو المستقبلة .

إن الـ VPS ربما يسال الاجهزة المستقبلة الحصول على متطلبات أشكال الصوت / الفيديو الخاصة باجهزة الفيديو .

أن اعادة التشكيل من الممكن ان يتضمن تشفير الاشارات الداخلة لانتاج أشكال فيديو خارجة حسب الحاجة .

إن VPSالمتعددة ربما تتبادل المعلومات فيما يتعلق بقدرات التحويل , ومن الممكن اختيار VPS المناسب بشكل اتوماتيكى .

الجديد في موضوع الاختراع

مؤخرا توجد رغبة لاستخدام معلومات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد على سبيل المثال لمد شكل BDاس ثلاثى الابعاد بفيديو متشابك ثلاثى الابعاد عالى التحديد كلية بناء على تشفير MVC للتمكن من تخزين المحتوى المتشابك ثلاثى الابعاد على قرص الشعاع الازرق . بجانب الحقيقة الموجودة ان شكل قرص الشعاع الازرق يحتاج الى ان يعزز بشكل غير متوافق مع القاعدة المنصبة لمشغلات BD ثلاثية الابعاد , توجد مسالة التوافق عند السطح البينى HDMI مع اجهزة العرض .بافتراض انه تم تعزيز مشغل قرص الشعاع الازرق ثلاثى الابعاد لكى يفك شفرة تيار الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد , توجد مشكلة اذا كان جهاز العرض لا يدعم شكل متشابك متناظر لحزم الصورة .

من اهداف الاختراع توفير نظام لمعالجة بيانات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد وفقا للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية الذى يمكننا من النقل على جهاز العرض ثلاثى الابعاد والذى لا يدعم الشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية .

من اجل هذا الغرض , وفقا لاول وجه للاختراع , فان بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد تشير الى شكل عرض متشابك ثلاثى لاابعاد مقبول بواسطة جهاز العرض ثلاثى الابعاد , يختلف شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد عن شكل حزم الصورة المتشابك ويكون شكل الجنب الى الجنب او شكل القمة الى القاع ويشتمل جهاز معالجة الفيديو كما تم وصفه فى الفقرة الافتتاحية على وسائل تخزين من اجل تخزين بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد فى سجل الحالة , تدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على قدرة جهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد , يتم تهيئة معالج الفيديو ايضا من اجل التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد عم طريق اختيار الية

بواسطة قراءة سجل الحالة ووفقا لذلك يتم اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد والتحويل المتشابك للمعالجة .

من اجل هذا الغرض , وفقا لوجه اخر للاختراع فان الطريقة الموصوفة فى الفقرة الافتتاحية تشتمل على استعادة بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد من سجل الحالة , وتدل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد على شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد المقبول بواسطة جهاز العرض ثلاثى الابعاد , يختلف شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد عن شكل حزم الصورة المتشابك ويكون على هيئة شكل جنب الى جنب او شكل القمة الى القاع , وتدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على قدرة جهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد, والتحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد بواسطة , بالاعتماد على بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد ,

– اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد ومعالجة التحويل المتشابك .

يقوم الاختراع ايضا بتوفير برنامج كمبيوتر من اجل التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد , يتم تشغيل هذا البرنامج ليتسبب فى ان يقوم المعالج بالقيام بالطريقة الموصوفة سابقا وحامل تسجيل بصرى مشتمل على برنامج كمبيوتر , ومعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد .

السمات السابقة لها التاثير التالى . ان وسائل الادخال على سبيل المثال مشغل القرص البصرى , تستقبل بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد فى شكل كما سبق تحديده بواسطة المصدر , مثلا الاشخاص المسئولين عن الاذاعة او استوديو الافلام .

يقوم معالج الفيديو مثلا بمعالجة افراغ وفك شفرات معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد , ويولد اشارة عرض ثلاثية الابعاد لكى يتم نقلها الى جهاز العرض ثلاثى الابعاد عم طريق سطح العرض البينى , مثلا HDMI .

يتم ايضا تهيئة سطح العرض البينى من اجل استقبال بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثى الابعاد .

وتدل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد على الاقل على واحد من أشكال العرض المتشابك ثلاثى الابعاد المقبول بواسطة جهاز العرض ثلاثى الابعاد , يختلف شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد عن شكل حزم الصورة المتشابك ويكون على هيئة شكل جنب الى جنب او شكل القمة الى القاع .

عندما يقوم المصدر باختيار شكل الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد يقومجهاز معالجة الفيديو بتحديد ما اذا كان من الممكن تحويل الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد بناء على بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد , والتى تدل على قدرة جهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد .

يحتوى الجهاز على وسائل تخزين من اجل تخزين , فى سجل الحالة , بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد .

بواسطة الاستعادة من سجل الحالة لبيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد فان الية الاختيار تكون قادرة على التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد بواسطة اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد والتحويل المتشابك على سبيل المثال آلية الاختيار المجهزة فى معالج الفيديو والتى تنشط عندما يتم ادخال وسط فى الجهاز.

على نحو مفيد فان بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد المخزونة تجعل خطوة التحكم سهلة وقابلة للتنفيذ من اجل انشاء وظيفة التحويل عندما يوجد عدم توافق بين بيانات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد الداخلة واشكال العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد المدعومة .

يعتمد الاختراع ايضا على الحقيقة التالية .عندما تكون بيانات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد الداخلة ذات وضوحية معينة والتى يجب ان تخرج الى العرض لها وضوحية مختلفة , يظهر العديد من الاختيارات . بشكل تقليدى فان العرض ثلاثى الابعاد يكون له الاقل دعم للاشكال ثنائية الابعاد وقليل من اشكال الفيديو التقدمية ثلاثية الابعاد .

يوجد اختيار اساسى وهو التحول بشكل الى رجوعا أفضل شكل متاح متشارك , مثلا الشكل ثنائى الابعاد .

اختيار اضافى هو تحويل الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد الى الفيديو التقدمى ثلاثى الابعاد .

مع ذلك فان المخترعين قد رأوا ان هذا التحويل على الرغم من امكانيته فانه من الممكن ان يتضمن الكثير من طاقة المعالجة , رغم ان جودة اشارة الفيديو التقدمية ثلاثية الابعاد لا تزال منخفضة نسبيا . إن توفيرالقدرة على تحويل بيانات الفيديو المتشابكة الداخلة ثلاثية الابعاد ذات الوضوحية المتوافقة مع شكل حزم الصورة المتشابك الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد المختلف عن شكل حزم الصورة المتشابك ويكون على هيئة شكل جنب الى جنب او شكل القمة الى القاع يحتاج الى طاقة معالجة أقل .أيضا فان الجودة بعد التحويل عادة ماتكون مقبولة .

لاكثر من ذلك كما تم وصفه فى براءة الولايات المتحدة 0284652/2009 , فان مبادئ العلم السابقة تحتاج الى ان تكشف بشكل ديناميكى اى قدرات تحويل متاحة مثلا بواسطة مبادلة بيانات القدرة بين وحدات المعالجة المختلفة . عن طريق تخزين كلا من قدرة العرض ثلاثية الابعاد وقدرة التحويل المتشابكة ثلاثية الابعاد فى سجل الحالة , وبهذه الوسيلة نجعل بيانات القدرة متاحة لالية الاختيار , وتكون الية الاختيار فى تحكم كامل لاختيار شكل العرض الاكثر مناسبة .

على وجه الخصوص,ان توفير الية الاختيار كوظيفة منفذة على الوسط والذى ايضا يحمل معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد مثل قرص الشعاع الازرق , يجعل المصدر مثلا ستوديو الافلام قادر على تحديد اى اختيار ممكن بناء على بيانات القدرة المستردة .

بشكل اختيارى يتم تهيئة وسائل التخزين من اجل تخزين القدرة المتشابكة لفك الشفرة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو من اجل تمكين الية الاختيار من ان ترتبط , بناء على القدرة المتشابكة لفك الشفرة ثلاثية الابعاد, مولدة اشارة العرض ثلاثية الابعاد بواسطة فك شفرة بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد . على نحو مفيد فان الية الاختيار تقوم بتحديد , بناء على بيانات فك شفرة

القدرة المختزنة , ما اذا كان من الممكن استعادة الشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية .

بشكل اختيارى يتم تهيئة وسائل التخزين من اجل تخزين حالة التشابك ثلاثية الابعاد لوسط حامل لبيانات الفيديو ثلاثية الابعاد لتمكين الية الاختيار من ان تكيف التحكم المذكور وفقا لحالة التشابك ثلاثية الابعاد , عند استقبال بيانات فيديو ثلاثية الابعاد من الوسط المذكور . ان حالة التشابك المختزنة تكون اولوية للوسط بالنسبة لاختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد والتحويل المتشابك .

على نحو مفيد فان عندما يتم جعل الوسط وقت ثانى يتم استعادة الحالة ويتم استخدامها لتجنب اعادة الاسئلة او الرسائل المتماثلة الى المستخدم .

بشكل اختيارى تدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على القدرات المتعددة لجهاز معالجة الفيديو للتحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية الى اشكال العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد المختلفة الخاصة بكل منهم , و/أو التحويل المتشابك للاشكال المتشابكة المختلفة ثلاثية الابعاد ذات الوضوحية العالية الى اشكال العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد.

على نحو مفيد فان بيانات القدرة المفصلة تكون متاحة لتحديد التوافق الامثل بين شكل الادخال ,شكل العرض وقدرة التحويل .

بشكل اختيارى يتم تنفيذ الية الاختيار كوظيفة تحكم لمعالج الفيديو . على سبيل المثال من الممكن اضافة الوظيفة القياسية الى مجموعة محددة مسبقا من الوظائف والتى يتم اتاحتها للجهاز المضيف او برنامج متعدد الوسائطوالذى يتحكم بجهاز معالجة الفيديو .

بشكل اختيارى تشتمل الية الاختيار على توفير مدخل مستخدم لتمكين المستخدم من التحكم فى شكل العرض و/ او التحويل المتشابك .

ايضا من الممكن ان يتحكم المستخدم فى الاختيار عن طريق مدخل المستخدم مثلا الرسائل والازرار.

بشكل اختيارى تشتمل الية الاختيار على الاختيار بشكل بديل اشارة العرض ثنائية الابعاد وفقا لبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد . على نحو مفيد فانه عندما لا يكون هناك تحويل متشابك مناسب قابل للاختيار تتحكم الاية فى المعالج لتوليد اشارة العرض ثنائية الابعاد , والتى ستكون دائما معروضة على اى جهاز عرض ..

بشكل اختيارى , فان السطح البينى للعرض يكون عبارة عن سطح بينى متعدد الوسائط عالى التحديد HDMI معد من اجل الاستقبال المذكور لبيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثى الابعاد عن طريق بيانات تحديد العرض المعززة الممتدة [E-EDID] .

وفى هذا ميزة ان مقياس HDMI يستخدم لنقل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد .

بشكل اختيارى تشتمل الطريقة على الاقل على واحد من الخطوات التالية :

- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة عندما تدل قدرة فك الشفرة المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو على ان توليد اشارة العرض ثلاثية الابعاد بواسطة فك شفرة بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد تكون غير متاحة .
- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة عندما تدل بيانات قدرة التحويل المتشابكة ثلاثية الابعاد ان التحويل المتشابك غير متاح.
- اختيار برنامج بديل عندما تكون الاستعادة ثلاثية الابعاد عير ممكنة .
- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد تكون متوفرة بوضوحية اقل عندما اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد والتحويل المتشابك .
- توليد رسالة يتم عرضها تضع قائمة ببيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد و/او بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد وتمكن المستخدم من ان يختار شكل العرض و/او التحويل المتشابك .

على نحو مفيد فان الرسائل و/او التحويل أو البرنامج المختار يمكنوا المستخدم من ان يستمتع بافضل طريقة عرض ممكنة لمعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد .

بشكل اختيارى يتم نوفير برنامج كمبيوتر والذى يقوم بتنفيذ الطرق والخطوات السابقة .

بشكل اختيارى , تشتمل وسائل الادخال على وحدة قرص بصرى من اجل استقبال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد من القرص البصرى .

يشتمل حامل السجل البصرى على برنامج الكمبيوتر السابق , ومعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد . على نحو مفيد فان يمكن تصنيع حامل السجل البصرى وفقا لنظام قرص الشعاع الازرق (BD) ومنتج برنامج الكمبيوتر يكون وفقا لمتطلبات برمجة جافا مثلا كما تم تحديده فى نظام قرص الشعاع الازرق.

تم اعطاء تمثيلات مفضلة اخرى عن الطريقة والاجهزة وفقا للاختراع فى عناصر الحماية الملحقة ,وتم ادماج الكشف عنهم هنا بالمراجع .

ان السمات المحددة بعناصر الحماية المستقلة الخاصة بالطريقة والجهاز يمكن تطبيقها بشمل مماثل على اجهزة وطرق اخرى.

<u>وصف موجز للرسومات</u>

ان هذه الاوجه الخاصة بالاختراع وغيرها ستكون واضحة ومفسرة اكثر بالرجوع الى التمثيلات الموصوفة على سبيل المثال فى الوصف التالى وبالرجوع الى الرسومات المصاحبة التى فيها ,

شكل 1 يوضح نظام لمعالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد ,

شكل 2 يوضح وحدة تخزين محتوية على بيانات قدرة العرض ثلاثى الابعاد ,

وشكل 3 يوضح وحدة تخزين محتوية على بيانات القدرة المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو .

إن الاشكال هى عبارة عن اشكال مخططات وليست مرسومة بمقياس . فى الاشكال , العناصر المطابقة لعناصر تم وصفها سابقا سيكون لها نفس الارقام .

<u>الوصف التفصيلي للتمثيلات</u>

شكل 1 يوضح نظام لمعالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد .إن معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد تتضمن بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وايضا تسمى بيانات الفيديو الرئيسية , وربما تشتمل على بيانات مساعدة مثل العناوين الفرعية , الرسومات والمعلومات البصرية الاضافية الاخرى .

يتم توصيل جهاز معالجة الفيديو ثلاثى الابعاد 100 بجهاز عرض ثلاثى الابعاد 120 من اجل نقل اشارة العرض ثلاثية الابعاد 110.

ويحتوى جهاز معالجة الفيديو ثلاثى الابعاد على وسائل ادخال من اجل استقبال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل الادخال , متضمنة وحدة ادخال 101 من اجل استعادة بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد , مثلا مشغل اقراص الفيديو , مشغل الوسائط أو جهاز فك التشفير . على سبيل المثال تشتمل وسائل الادخال على وحدة قرص بصرى 103 من اجل استعادة الفيديو والمعلومات المساعدة من حامل السجل البصرى 105 مثل قرص الى فى دى او قرص الشعاع الازرق .

فى احد التمثيلات ربما تتضمن وسائل الادخال وحدة سطح بينى للشبكة 102 من أجل التوصيل بالشبكة 104 , على سبيل المثال شبكة الانترنت او شبكة اذاعة .

من الممكن استعادة بيانات الفيديو من الاذاعة , مواقع او خادم وسائل الاعلام البعيدة .

ومن الممكن ان يكون جهاز معالجة الفيديو ثلاثى الابعاد أيضا هو مستقبل قمر صناعى , او خادم وسائل اعلام يوفر اشارات العرض بشكل مباشر يعنى أى جهاز فيديو يخرج اشارة عرض ثلاثية الابعاد بحيث تتصل بجهاز عرض .

من الممكن ان يتم تزويد الجهاز بعناصر تحكم المستخدم من اجل ضبط مفضلات المستخدم مثلا تحويل عوامل الفيديو ثلاثى الابعاد .

إن جهاز معالجة الفيديو ثلاثى الابعاد يحتوى على معالج فيديو 106 متصل بوحدة الادخال 101 من اجل معالجة معلومات الفيديو من اجل توليد اشارة عرض ثلاثية الابعاد 110 لكى يتم نقلها عن طريق وحدة توصيل العرض 107 الى وحدة العرض .من الممكن اضافة البيانات المساعدة الى بيانات الفيديو ,مثلا احلال العناوين الفرعية على الفيديو الرئيسى .

يتم تهيئة معالج الفيديو 106 من اجل ان يحتوى على معلومات الفيديو فى اشارة العرض ثلاثية الابعاد 110 ليتم نقلها الى جهاز العرض ثلاثى الابعاد. يتم تزويد معالج الفيديو بوظيفة ليقوم بتحويل بيانات ادخال الفيديو ثلاثية الابعاد المتشابكة ذات الوضوحية العالية الى شكل متشابك ثلاثى الابعاد ذو وضوحية منخفضة بما يسمى التحويل المتشابك , على وجه التحديد التحويل الانخفاضى المتشابك ثلاثى الابعاد .

على سبيل المثال من الممكن ان يتم عمل تحويل انخفاضى لبيانات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد محزومة الاطار عالية التحديد كلية لتتحول الى الشكل جنب الى جنب نصف ثلاثى الابعاد .

إن جهاز العرض ثلاثى الابعاد 120 هو من اجل عرض معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد . يحتوى الجهاز على عرض ثلاثى الابعاد 123 يستقبل اشارات التحكم فى العرض ثلاثية الابعاد من اجل عرض معلومات الفيديو عن طريق توليد صور متعددة , غلى سبيل المثال صورة يسرى وصورة يمنى للاعين الخاصة بالمشاهد الذى يرتدى نظارات مصراعيه أو صور متعددة للمشاهدين بدون أغطية مخصصة للعين المستخدمين ال سى دى عدسية .

يحتوى الجهاز على وحدة توصيل للعرض 121 من اجل استقبال اشارة العرض ثلاثية الابعاد 110 المتضمنة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد المنقولة من جهاز معالجة الفيديو ثلاثى الابعاد 100 .

يحتوى الجهاز على معالج عرض 122 متصل بوحدة التوصيل 121 .يتم معالجة بيانات الفيديو المنقولة فى معالج العرض 122 من اجل توليد اشارات التحكم فى العرض ثلاثية الابعاد من اجل تصيير معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على العرض ثلاثى الابعاد 123 بناء على بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد .

إن جهاز العرض 13 من الممكن ان يكون اى نوع من العرض المجسامى الذى يوفر صور متعددة وله بعد عمق للعرض ويشار اليه بالسهم 124 .

من الممكن ان يتم تزويد جهاز العرض بعناصر لتحكم المستخدم من اجل ضبط عوامل العرض الخاصة بالعرض مثل عوامل التباين , اللون او العمق .

يتم تهيئة وحدة الادخال 101 من اجل استعادة بيانات الفيديو من المصدر .يتم تهيئة معالج الفيديو 106 من اجل معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد كما يلى . يقوم معالج الفيديو بمعالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد ويولد اشارة العرض ثلاثية الابعاد .إن اشارة العرض ثلاثية الابعاد تمثل بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد والبيانات المساعدة وفقا لشكل العرض مثلا HDMI .

يتصل موصل العرض 107 مع جهاز العرض ثلاثي الابعاد 120 من اجل نفل اشارة العرض ثلاثية الابعاد .

يتم تهيئة جهاز معالجة الفيديو 100 من اجل استقبال بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثى الابعاد , وتدل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد على شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد المقبول بواسطة جهاز العرض ثلاثى الابعاد مثلا بشكل ديناميكى عندما يتصل بجهاز العرض . تم مناقشة بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد بالتفصيل فيما يلى .

تم تهيئة معالج العرض 122 من اجل توفير اشارة تحكم بالعرض تمثل الصور المتعددة الى العرض ثلاثى الابعاد بناء على اشارة العرض ثلاثية الابعاد كما تم استقبالها على الموصل 121 .

يتم تهيئة جهاز العرض من اجل نقل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد الى جهاز معالجة الفيديو .

من الممكن تخزين بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد فى ذاكرة مثلا يتم توفيرها اثناء انتاج جهاز العرض ثلاثي الابعاد .

إن معالج العرض او المتحكم الاخر ربما ينقلوا بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد عن طريق الموصل , يعنى فى اتجاه جهاز معالجة الفيديو . يتم تهيئة معالج العرض من اجل توفير اشارة التحكم بالعرض بناء على استعادة بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد من اشارة العرض.

ان معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد مثلا على وسط تخزين , تحتوى على بيانات فيديو ومعلومات برنامج الاستعادة .

تحتوى بيانات الفيديو على الاقل على واحد او اكثر من تيارات الفيديو المجسامية المشفرة ومن الممكن ايضا ان تحتوى على بيانات اخرى مثل تيارات الصوت المشفرة والمعلومات التخطيطية .

يتم تصميم جهاز استعادة الفيديو ليقرا ويترجم معلومات برنامج الاستعادة من جهاز التخزين وليقرا ويفك شفرة تيارات الفيديو وفقا لتعليمات وضوابط الاستعادة المتضمنة فى معلومات برنامج الاستعادة .

ان قدرة جهاز الاستعادة على الاستعادة تكون مقيدة بمجموعة جزئية من القدرات المحددة فى مواصفة والتى يجب على البيانات االموجودة على وسط التخزين ان تتوافق معها .

ان بيانات الفيديو المفكوك شفرتها , المحتمل انها اختلطت مع البيانات التخطيطية , يتم تشكيلها لاحقا الى شكل بيانات الفيديو الخارجة المتوافقة مع مواصفة موصل الفيديو ويتم نقلها الى جهاز العرض .

إن جهاز معالجة الفيديو عند التشغيل يقوم باجراء الوظائف التالية من اجل معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد . تستقبل وحدة الادخال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية على سبيل المثال المجسم على التحديد كليو عند تشابك 1920×1080.

يقوم معالج الفيديو 106 بمعالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد ويولد اشارة عرض ثلاثية الابعاد , تمثل اشارة العرض ثلاثية الابعاد بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل العرض .

يتم توصيل موصل العرض 107 بجهاز العرض ثلاثي الابعاد 120 من اجل نقل اشارة العرض ثلاثية الابعاد 110 .

يقوم موصل العرض ايضا باستقبال بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثى الابعاد.

تدل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد على واحد او اكثر من اشكال العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد المقبولة بواسطة جهاز العرض ثلاثي الابعاد .

ان شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد من الممكن ان يكون له وضوحية اقل من الشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية , وهكذا لن يكون هناك تماثل مباشر مع شكل الفيديو المتشابك

الداخل ثلاثى الابعاد . لذلك يتم عمل تحويل انخفاضى للشكل المتشابك الداخل ثلاثى الابعاد ليتحول الى شكل عرض متشابك ثلاثى الابعاد ذو وضوحية اقل .

ان قدرة الجهاز على التحويل الانخفاضى تمت الاشارة اليها ببيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد , تدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على قدرة جهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد .

يتضمن الجهاز وسائل تخزين مثل مسجلات الذاكرة ويقوم بتخزين بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد من اجل تمكين الية الاختيار من التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد بواسطة اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد والتحويل المتشابك .

من الممكن تهيئة وحدة التخزين من اجل تخزين قدرة فك التشفير المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو . ربما ترتبط الان الية الاختيار بناء على قدرة فك التشفير المتشابك ثلاثية الابعاد لتوليد اشارة العرض ثلاثية الابعاد عن طريق فك تشفير بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد .

بشكل اختيارى يتم تهيئة وحدة التخزين من اجل تخزين حالة التشابك ثلاثية الابعاد لوسط يحمل بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد , من اجل تمكين الية الاختيار لتكيف التحكم المذكور وفقا لحالة التشابك ثلاثية الابعاد , عندما تستقب بيانات الفيديو ثلاثية الابعادمن الوسط المذكور .لذلك عندما يتم تشغيل الوسط ثانية يتم استخدام الحالة المنشئة مسبقا .

ان قدرة التحويل ثلاثية الابعاد من الممكن ان تدل على قدرات متعددة لجهاز معالجة الفيديومن اجل التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد ذو الوضوحية العالية الى اشكال العرض ثلاثية الابعادالمختلفة المخصوصة , على سبيل المثال الاشكال المختلفة المتشابكة ثلاثية الابعاد من الممكن ان يعبر عنها بشكل مستقل , مثلا عن طريق بتات منفصلة بحيث تكون متاحة كشكل مستهدف بعد التحويل . ايضا التحويل المتشابك للاشكال المختلفة المخصوصة المتشابكة الداخلة ثلاثية الابعاد

ذات الوضوحية العالية ربما يعبر عنها بشكل مستقل مثلا عن طريق بتات منفصلة بحيث تكون متاحة للتحويل الى واحد او اكثر من اشكال العرض المتشابكة المستهدفة ثلاثية الابعاد.

ان الية الاختيار من الممكن ان تكون جزء من برنامج الاستعادة المزود بمعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد مثلا على الوسط الذى ايضا يحتوى على معلومات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد مثل قرص الشعاع الازرق.

من الممكن تنفيذ الية الاختيار باستخدام جافا وفقا لمتطلبات برمجة جافا كما هو محدد فى نظام قرص الشعاع الازرق بما يسمى جافا قرص الشعاع الازرق .

بشكل اختيارى , يمكن تنفيذ الية الاختيار كوظيفة تحكم فى معالج الفيديو .من الممكن تنشيط وظيفة التحكم هذه عند الطلب مثلا بواسطة المستخدم او بواسطة برنامج الاستعادة الخاص بالوسط او عن طريق محطات الاذاعة التى تنقل معلومات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد .

ان الية الاختيار من الممكن ان توفر مدخل للمستخدم لتمكين المستخدم من ان يتحكم فى شكل العرض و/او التحويل المتشابك . ايضا من الممكن ان تحتوى الية الاختيار بشكل بديل على اختيار اشارة عرض ثنائية الابعاد وفقا لبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد او بناءعلى ما يدخله المستخدم .

فى احد تمثيلات جهاز معالجة الفيديو , يتم تهيئة موصل العرض من اجل استقبال بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثي الابعاد عن طريق اشارة العرض ثلاثية الابعاد . من الممكن ان يتم تضمين بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد عن طريق جهاز العرض ثلاثى الابعاد باشارة ثنائية الاتجاه يتم نقلها عبر موصل فيديو رقمى مناسب عالى السرعة , مثلا فى اشارة HDMI باستخدام الموصل المعروف جيدا HDMI (انظر مواصفات الموصل متعدد الوسائط عالى التحديد نسخة 1.3 أ من 10 نوفمبر 2006) , على وجه التخصيص انظر مقطع 8.3 عن بيانات تحديد العرض المحسنة الممتدة , هيكل بيانات E-EDID, الممتدة لتحديد بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد كما تم تحديده ادناه . هكذا فى تمثيل اخر فان موصل العرض يمون موصل متعدد الوسائط عالى التحديد مهيا من اجل الاستقبال المذكور لبيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض

ثلاثى الابعاد عن طريق بيانات تحديد العرض المحسنة الممتدة , تم وصف الامثلة المخصوصة ادناه .

تم تعزيز جهاز التشغيل بواسطة جهاز فك الشفرة من اجل فك شفرة تيار الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد . مع ذلك توجد فرصة ان لا يقوم جهاز العرض بدعم الشكل المتشابك المتماث لحزم الصورة . على سبيل المثال فى HDMI فقط القليل من اشكال فيديو حزم الصور التقدمية تكون الزامية . HDMI نسخة 1.4 أ تحدد لـــ HDMI الذى يدعم على الاقل واحد من اشكال الفيديو ثنائية الابعاد 59.94/ 60 هرتز يدعم كل من

1920× 1080 بى عند 24/23.98 هرتز حزم اطار

1280× 720 بى عند 60/59.94 هرتز حزم اطار

1920× 1080 اى عند 60/59.94 هرتز جنب الى جنب (نصف)

1920× 1080 بى عند 24/23.98 هرتز القمة والقاع

1280× 720 بى عند 60/59.94 هرتز القمة والقاع

لـــ HDMI الذى يدعم على الاقل واحد شكل فيديو ثنائى الابعاد 50 هرتز يجب ان يدعم كل من

1920× 1080 بى عند 24/23.98 هرتز حزم اطار

1280× 720 بى عند 50 هرتز حزم اطار

1920× 1080 اى عند 50 هرتز جنب الى جنب (نصف)

1920× 1080 بى عند 24/23.98 هرتز القمة والقاع

1280× 720 بى عند. 50 هرتز القمة والقاع.

اذا كان جهاز العرض لا يدعم الشكل المتشابك المتماثل لحزم الاطار , يتم تعزيز المشغل اكثر لتحويل اشارة الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد عالية التحديد ذات الوضوحية العالية المفكوك شفرتها (ايضا تسمى اشارة الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد عالية التحديد كلية) الى شكل جنب الى جنب او

قمة الى قاع ذو وضوحية منخفضة (ايضا يسمى نصف عالى التحديد)عن طريق جهاز العرض ثلاثى الابعاد .

النتيجة ستكون ان اشارة الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد يتم تحويلها على جهاز العرض المتصل , على الرغم من توفير صورة فيديو بجودة اقل نوعا ما .

من المذكور ان النظام المقترح يقلل اللبث عند المستخدم والضيق المحتمل الذى يمكن ان يحدث عندما يتم ادخال مادة فيديو متشابكة اس ثلاثية الابعاد مثلا على قرص الشعاع الازرق الى الاسواق . أيضا تم اتاحة مجموعة من قدرات التحويل المتشابكة للمشغل وقدرات العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد لبرنامج الاستعادة عبر وحدة التخزين .

عن طريق استعادة قدرات التحويل المتشابكة للمشغل وقدرات العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد يتم تمكين مالك القرص من ان يختار قائمة التشغيل المناسبة , يحول او ينشىء رسائل بالنسبة للمسائل الممكنة الاكثر مناسة فى المواقف الخاصة .

فى احد التمثيلات , من بين قدرات المشغل التى يمكن تخزينها فى بتات الـــ PSR تكون " قادر على فك شفرة الابعاد الثلاثية المتشابكة " و" قادر على التحويل المتشابك ثلاثى الابعاد الى شمل HDMI الاجبارى "

هذه القدرات هى قدرات حقيقية للمشغل وعامة ما تكون مثبنة على فى الـــ PSR , على الرغم من انه من الممكن ان نحوذهم بشكل قابل للتشكيل بواسطة المستخدم .

من بين قدرات جهاز العرض التى يمكن تخزينها فى بتة PSR تكوت " جهاز العرض يدعم حزم الاطار المتشابك " .

ان قيمة بتة PSR هذه تعتمد على قدرات حهاز العرض ثلاثى الابعاد المتصل ومن الممكن تحديثه كل مرة يتم فيها عمل اتصال . ان جهاز المصدر من الممكن ان يفحص معلومات EDID من العرض ليرى ما اذا كان الشكل المتشابك ثلاثى الابعاد عالى التحديد كلية المستخدم على القرص

يكون مدعوم ويشتق قيمة بتة PSRمن هذا . بشكل بديل يتم تحديد البتات بناء على مدخلات المستخدم .

شكل 2 يوضح وحدة تخزين ذات بيانات قدرة عرض ثلاثية الابعاد . تم توضيح وحدة التخزين 21 بشكل تخطيطى بحيث تحتوى 4 بيتات , يعنى 32 بتة (ب 31 الى ب 0)من سعة التخزين .

ان التمثيل مماثل لمسجل حالة المشغل (PSR) الخاص بنظام قرص الشعاع الازرق مثلا 23 PSR .

تم تحديد عدد من البتات لـــ PSR 23 (قدرة العرض) ب0–3 و ب 8–19 كالتالى , يتم تخزين حجم العرض الافقى فى البتات ب 19–ب8 لـــ PSR 23 , والقيمة (ب11– ب 0) تعطى الحجم الافقى للعرض المتصل بالسنتيمترات .

بتة ب0 22 المشار اليها بالقدرة المجسمة تقوم بتخزين قدرة العرض المجسامى لنظام التلفزيون المتصل , بحيث :

0ب = غير قادر على العرض المجسامى للفيديو التقدمى 1920× 23.976/1080 هرتز والفيديو التقدمى 1280×59.94/720 هرتز ,

1ب = قادر على العرض المجسامى للفيديو التقدمى 1920× 23.976/1080 هرتز والفيديو التقدمى 1280×59.94/720 هرتز ,

البتة ب1 23 المشار اليها بالقدرة بى 50 , تقوم بتخزين قدرة عرض الفيديو المجسامية 1280×720 بى 50 الخاصة بنظام التلفزيون المتصل , بحيث :

0ب = غير قادر على عرض الفيديو التقدمى المجسامى 1280×50/720 هرتز ,

1ب = قادر على عرض الفيديو التقدمى المجسامى 1280×50/720 هرتز ,

البتة ب2 24 المشار اليها بالقدرة NoGI تقوم بتخزين انه لا نظارات تكوم مطلوبة للعرض المجسامى الخاص بنظام التلفزيون المتصل , بحيث :

0 ب = تحتاج نظارات لمشاهدة النمط المجسامى الخارج ,

1ب = لا تحتاج نظارات لمشاهدة النمط المجسامى الخارج.

من اجل التمكن من توليد اشارة فيديو متشابكة ثلاثية الابعاد خارجة والتى تكون دعمت القدرات الخاصة بنظام العرض الثلاثى الابعاد المتصل

البتة ب3 25 المشار اليها بالقدرة IntFPتقوم بتخزين القدرة المتشابكة لحزم الاطار الخاص بنظام التلفزيون المتصل , بحيث 0 ب = جهاز العرض لا يدعم النمط المتشابك لحزم الاطار المطلوب لعرض الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد عالى التحديد كلية

1ب = جهاز العرض يدعم النمط المتشابك لحزم الاطار المطلوب لعرض الفيديو المتشابك ثلاثى الابعاد عالى التحديد كلية.

من الملاحظ ان البتة الفردة ب3 تدل على قدرة جهاز عرض الفيديو على استقبال الاشكال الخاصة المتشابكة ثلاثية الابعاد ومن الممكن تحديدها لتدل على ان مجموعة معينة من انماط الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد تكون مدعومة والذى هو اجبارى وفقا للمواصفة المحددة مسبقا مثل HDMI 1.4 أ .

بشكل اختيارى البتات PSRالاخرى مثل ب4 – ب7 من الممكن استخدامهم ليدلوا على انماط فيديو متشابكة ثلاثية الابعاد اخرى وتكون مدعومة من جهاز العرض المتصل . ايضا من الممكن تحديد مجموعة من البتات لتدل على كل شكل متشابك ثلاثى الابعاد مستقل والذى يكون مدعوم مثلا كشكل جنب الى جنب او كشكل القمة الى القاع , او شكل اخر والذى يضاعف عدد خطوط الفيديو الخاصة باطار الفيديو HDMI وينقل الصورتين عالتى التحديد كلية بشكل متتالى (اليسرى اولا)فى هذا الاطار المنفرد لـــHDMI.

شكل 3 يوضح وحدة تخزين المحتوية على بيانات قدرة المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو ,

تم توضيح وحدة التخزين 31 بشكل تخطيطى بحيث تحتوى على 4 بايت يعنى 32 بتة (ب 31 الى ب 0)من سعة التخزين

ان التمثيل مماثل لمسجل حالة المشغل (PSR) الخاص بنظام قرص الشعاع الازرق مثلا 24 PSR (القدرة ثلاثية الابعاد لجهاز المشغل).

تم تحديد العديد عدد من البتات الخاصة بـــ PSR24 ,ب0–7 لتدل على العديد من القدرات المختلفة ثلاثية الابعاد الخاصة بالجهاز نفسه , المشار اليها بالقدرة أ الى القدرة د على سبيل المثال ب0 المشار اليها بالقدرة أ 32 تحدد القدرة على معالجة الفيديو التقدمى 1280×720/50 هرتز .

من اجل التمكن من توليد اشارة فيديو متشابكة خارجة ثلاثية الابعاد والتى دعمت قدرات فك التشفير المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو من اجل فك تشفير الشكل المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية العالية , وقدرات التحويل المتشابك ثلاثى الابعاد من اجل التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثى الابعاد عالى الوضوحية الى شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية المنخفضة .

البت ب8 33 المشار اليها بالقدرة المجسمة تقوم بتخزين قدرة فك التشفير المتشابك ثلاثى الابعاد للجهاز ,بحيث

0 ب =غير قادر على فك تشفير تيارات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد ,

1 ب =قادر على فك تشفير تيارات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد .

البت ب9 34 المشار اليها بقدرة IntCon تقوم بتخزين قدرة التحويل الكتشابك ثلاثية الابعاد, بحيث :

0 ب = غير قادرعلى تحويل تيارات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد المفكوك شفرتها الى الشكل ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية المنخفضة المدعوم بواسطة جهاز العرض

1 ب = قادر على تحويل تيارات الفيديو المتشابكة ثلاثية الابعاد المفكوك شفرتها الى الشكل ثلاثى الابعاد ذو الوضوحية المنخفضة المدعوم بواسطة جهاز العرض.

ان برنامج الاستعادة الموجود على القرص ربما يقرأ المعلومات السابقة من الـــ PSRsويستجيب للحالات المختلفة بناء لبيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد ,

بواسطة على الاقل واحد من اختيار شكل العرض المتشابط ثلاثى الابعاد , اختيار التحويل المتشابك , وتوليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم حول قدرات الاستعادة ثلاثية الابعاد .

على سبيل المثال من الممكن ان تذكر الرسالة ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة او فقط متاحة بوضوحية اقل , ومن الممكن ان تكون مصحوبة بقائمة بازرار او قئمة يختار منها المستخدم , مثل حرية اختيار النسخة ثنائية الابعاد .

على سبيل المثال تم تفصيل الاستجابات :

1) المشغل غير قادر على فك تشفير ثلاثية الابعاد المتشابكة , يتم عرض رسالة لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة . وبشكل اختيارى يتم اختيار برنامج بديل مثلا النسخة ثنائية الابعاد من برنامج اس ثلاثى الابعاد .
2) المشغل قادر على فك تشفير ثلاثية الابعاد المتشابكة, ولكن جهاز العرض لا يدعم نمط حزم الاطار المتشابك . ايضا المشغل ليس له قدرة تحويل , يتم عرض رسالة لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة . وبشكل اختيارى يتم اختيار برنامج بديل مثلا النسخة ثنائية الابعاد من برنامج اس ثلاثى الابعاد .
3) المشغل قادر على فك تشفير ثلاثية الابعاد المتشابكة, ولكن جهاز العرض لا يدعم نمط حزم الاطار المتشابك. مع ذلك المشغل له القدرة على تحويل اشارة الفيديو عالية التحديد كلية الى واحد من اشكال HDMIالاجبارية . يتم عرض رسالة لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد ممكنة ولكن من المحتمل ان يكون هناك خسارة للجودة .

فى تمثيل اخر , غير تعريض قدرات جهاز الاستعادة والعرض بطريقة مكثفة كما تم وصفه سابقا , من الممكن ان يتم وضع القدرات المتنوعة فى قائمة . على سبيل المثال ان المجموعة الفرعية المناسبة الخاصة بانماط العرض المتنوعة المتاحة عبر EDID يتم جعلها كاشارات عبر PSRs . ايضا من الممكن ان يحتوى جهاز الاستعادة على خيارات

تحويل متعددة (مثلا الجنب الى الجنب , القمة الى القاع , 1280×720 بى 60). من الممكن ان يتم جعل المجموعة الكاملة كاشارات من خلال البتات المتعددة فى ال PSRs.

من الممكن ان يحتوى برنامج الاستعادة الموجود على القرص على استراتيجية لتقليل الازعاج بواسطة حفظ تاريخ من رسالة تعرض كحالة التشابك ثلاثية الابعاد للوسط او برنامج الفيديو الخاص , او لموفر الفيديو ثلاثى الابعاد او محطة الاذاعة للفيديو ثلاثى الابعاد . مثلا ليس من الضرورى عرض رسالة تفيد بانه تم تقليل الجودة فى كل مرة يتم تشغيل القرص , خاصة طالما لم يتم تغيير بتات ضبط القدرة .

بشكل اختيارى , فان الية الاختيار او الوظيفة المماثلة لبرنامج الاستعادة من الممكن ان يحتوى على اى من التركيبات التالية :

- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة عندما تدل قدرة فك التشفير المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو على ان توليد اشارة العرض ثلاثية الابعاد بواسطة فك تشفير بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد غير ممكن .
- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة عندما تدل بيانات قدرة التحويل المتشابكة ثلاثية الابعاد على ان التحويل المتشاك غير ممكن , على الرغم من ان قدرة حزم الاطار المتشابكة دلت على التلفزيون المتصل لا يدعم نمط حزم الاطار المتشابك المماثل لشكل الادخال .
- اختيار برنامج بديل عندما تكون الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة ,
- اختيار النسخة ثنائية الابعاد من معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد عندما تكون الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة
- توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد تكون ممكنة بوضوحية اقل عند اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد والتحويل المتشابك ,

- توليد رسالة يتم عرضها بقائمة ببيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد و/او ببيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد وتمكن المستخدم من ان يختار شكل العرض و/او التحويل المتشابك.

ان الرسائل ومدخلات المستخدم المطابقة , و/او تيار الفيديو المختار و/او التحويل المتشابك ثلاثى الابعاد المنشط يمكنوا المستخدم من ان يستمتع بافضل انماط العرض الممكنة لمعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على جهاز العرض ثلاثى الابعاد المتصل .

يجب ملاحظة ان الاختراع يمكن تنفيذه على هارد وير و/ او برامج كمبيوتر , باستخدام مكونات قابلة للبرمجة .

ان طريقة تنفيذ الاختراع بها خطوات مطابقة للوظائف المحددة للنظام كما تم وصفه بالرجوع الى شكل 1 .

سيتم تقدير ان الوصف السابق من اجل التوضيح قد وصف تمثيلات الاختراع بالرجوع الى المعالجات والوحدات الوظيفية المختلفة .

مع ذلك سيكون ظاهرا ان اى توزيع مناسب للوظيفية بين المعالجات او الوحدات الوظيفية المختلفة من الممكن ان يتم استخدامه بدون الحيود عن الاختراع .على سبيل المثال , الوظيفية الموضحة التى من الممكن القيام بها بواسطة وحدات , معالجلت او اجهزة تحكم منفصلة من الممكن القيام بها بواسطة نفس المعالج او جهاز التحكم .لذلك المراجع الى الوحدات الوظيفية المخصوصة فقط يتم رؤيتها كرجوع الى وسائل مناسبة من اجل توفير الوظيفية الموصوفة مفضلا ذلك على الاستدلال على التنظيم او التركيب الفيزيائى او المنطقى التام .

من الملاحظ انه فى هذه الوثيقة فان كلمة مشتملة لا تستبعد وجود عناصر او خطوات اخرى غير هؤلاء المذكورين وادوات التنكير او التعريف التى تسبق العنصر لا تستبعد وجود العديد من هذه العناصر , ومن الملاحظ ان اى علامات مرجعية لا تقيد مفهوم

عناصر الحماية , وانه يمكن تنفيذ الاختراع بواسطة وسائل الهارد وير او برامج الكمبيوتر (السوفت وير) , وان الوسائل او الوحدات المتعددة من الممكن تمثيلهم بنفس عنصر الهارد وير وبرمجيات الكمبيوتر , وان معالج من الممكن ان يفى بوظيفة واحد او اكثر من الوحدات , بشكل محتمل بالتعاون مع عناصر الهارد وير . أيضا الاختراع ليس مقصورا على التمثيلات ويقع الاختراع فى كل سمة وصفة جديدة او فى كل توليفة من السمات الموصوفة سابقا او مذكورة فى عناصر الجماية المستقلة المختلفة

عناصر الحماية

1. جهاز لمعالجة الفيديو من أجل معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد , تشتمل معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على بيانات فيديو ثلاثية الابعاد, ويشتمل الجهاز (100) على

– وسائل ادخال (101 و 102 و103) من اجل استقبال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد ذو الوضوحية المتطابقة مع الشكل المتشابك لحزم الصورة .

– معالج فيديو (106) من اجل معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد وتوليد اشارة عرض ثلاثية الابعاد من بيانات البيكسل , وتكون اشارة العرض ثلاثية الابعاد ممثلة لبيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل العرض ,

– موصل للعرض (107) من اجل التوصيل مع جهاز العرض ثلاثية الابعاد (120) من اجل نقل اشارة العرض ثلاثية الابعاد (110) , يتم تهيئة موصل العرض (107) من اجل استقبال بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثي الابعاد , وتدل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد على شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد المقبول من جهاز العرض ثلاثي الابعاد , ويختلف شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد عن الشكل المتشابك لحزم الصورة ويكون شكل جنب الى جنب أو شكل القمة الى القاع , و

– وسائل تخزين (21 ,31) كم اجل تخزين بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد فى سجل الحالة , وتدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على قدرة جهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد ,

– ويتم ايضا تهيئة معالج الفيديو من اجل

– التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد عن طريق الية الاختيار بواسطة قراءة

سجل الحالة وبالتالى اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد و – معالجة التحويل المتشابك بواسطة تحويل الفيديو ثلاثي الابعاد وفقا للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد والذى يكون على هيئة شكل جنب الى جنب او شكل قمة الى القاع.

2. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث يتم تهيئة وسائل التخزين (31) من اجل تخزين قدرة فك التشفير المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو من اجل تمكين الية الاختيار من ان ترتبط , بناء على قدرة فك التشفير المتشابكة ثلاثية الابعاد , مولدة اشارة العرض ثلاثية الابعاد بواسطة فك تشفير بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد.

3. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث يتم تهيئة وسائل التخزين (31) من اجل تخزين الحالة المتشابكة ثلاثية الابعاد لوسط يحمل بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد , ان الحالة المتشابكة المختزنة تكون مفضلة للوسط بالنسبة لاختيار شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد والتحويل المتشابك , من اجل تمكين الية الاختيار من ان تكيف التحكم المذكور وفقا للحالة المتشابكة ثلاثية الابعاد , عند استقبال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد من الوسط المذكور ,

4. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث تدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على قدرات متعددة لجهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد الى اشكال العرض المتشابكة المختلفة الخاصة ثلاثية الابعاد , و/او التحويل المتشابك للاشكال المتشابكة المختلفة الخاصة ثلاثية الابعاد الى اشكال العرض المتشابكة ثلاثية الابعاد .

5. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث يتم تنفيذ الية الاختيار كوظيفة تحكم فى معالج الفيديو .

6. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث تشتمل الية الاختيار على تزويد مدخلات للمستخدم من اجل تمكين المستخدم من التحكم فى شكل العرض و/او التحويل المتشابك .

7. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث تشتمل الية الاختيار بشكل بديل على اختيار اشارة العرض ثنائية الابعاد وفقا لبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد .

8. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث يتم تنفيذ الية الاختيار كوظيفة على الوسط الحامل لمعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد .

9. جهاز لمعالجة الفيديو كما جاء فى عنصر الحماية رقم 1 , بحيث تشتمل وسائل الادخال على وحدة قرص بصرى (103) من اجل استقبال بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد من القرص البصرى (105) و/او موصل العرض (107) يكون موصل متعدد الوسائط عالى التحديد HDMI مهيأ من اجل الاستقبال لبيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد من جهاز العرض ثلاثى الابعادعن طريق بيانات تحديد العرض المحسنة الممتدة EEDID .

10. طريقة للتحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد , تشتمل معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على بيانات فيديو ثلاثية الابعاد وفقا للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد ذو الوضوحية المتطابقة مع الشكل المتشابك لحزم الصورة وتشتمل امعالجة المذكورة لمعلومات الفيديو ثلاثية الابعاد على توليد اشارة عرض ثلاثية الابعاد لبيانات البيكسل لجهاز العرض ثلاثي الابعاد , وتكون اشارة العرض ثلاثية الابعاد ممثلة لبيانات الفيديو ثلاثية الابعاد وفقا لشكل العرض , وتشتمل الطريقة على

– استعادة بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد من سجل الحالة , وتدل بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد على شكل العرض المتشابك ثلاثى الابعاد المقبول بواسطة جهاز العرض ثلاثى الابعاد ويختلف شكل العرض المتشابك ثلاثى

الابعاد عن الشكل المتشابك لحزم الصورة ويكون شكل جنب الى جنب أو شكل القمة الى القاع , وتدل بيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد على قدرة جهاز معالجة الفيديو على التحويل المتشابك للشكل المتشابك ثلاثي الابعاد الى شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد ,

– التحكم فى معالجة معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد بناء على بيانات قدرة العرض ثلاثية الابعاد وبيانات قدرة التحويل ثلاثية الابعاد , اختيار شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد

و

– معالجة التحويل المتشابك بواسطة تحويل الفيديو ثلاثي الابعاد وفقا للشكل المتشابك لحزم الصورة الى شكل العرض المتشابك ثلاثي الابعاد والذى يكون شكل جنب الى جنب أو شكل القمة الى القاع.

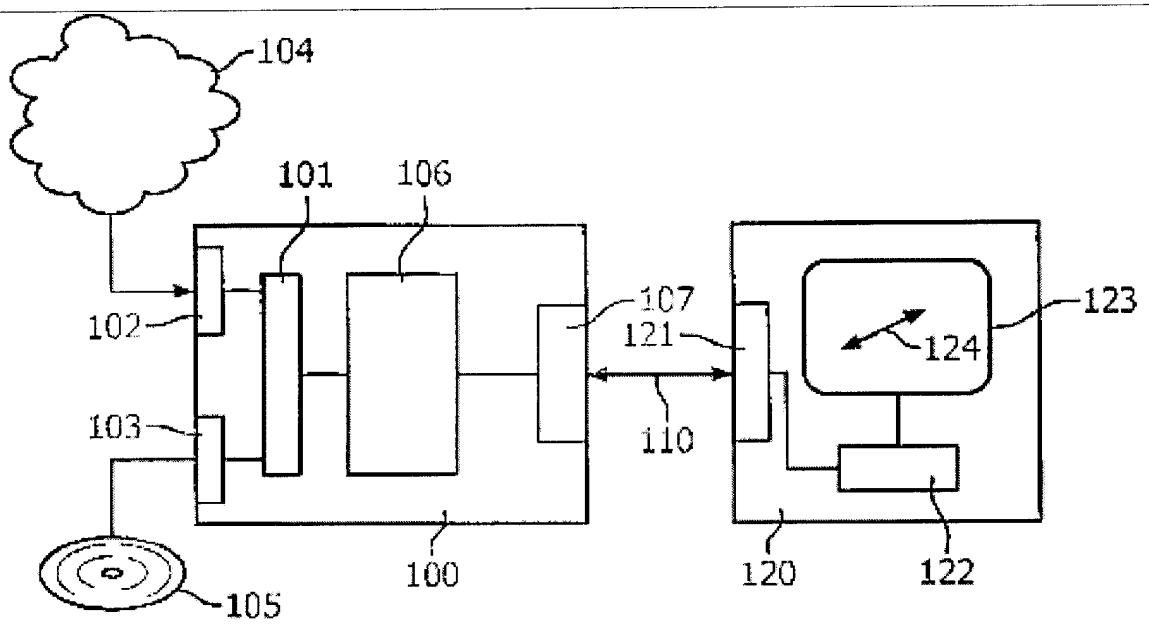
11. طريقة كما جاءت فى عنصر الحماية رقم 10 مشتملة على الاقل على واحدة من الخطوات الاتية :

– توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة عندما تدل قدرة فك التشفير المتشابكة ثلاثية الابعاد الخاصة بجهاز معالجة الفيديو على ان توليد اشارة العرض ثلاثية الابعاد بواسطة فك تشفير بيانات الفيديو ثلاثية الابعاد غير ممكن .

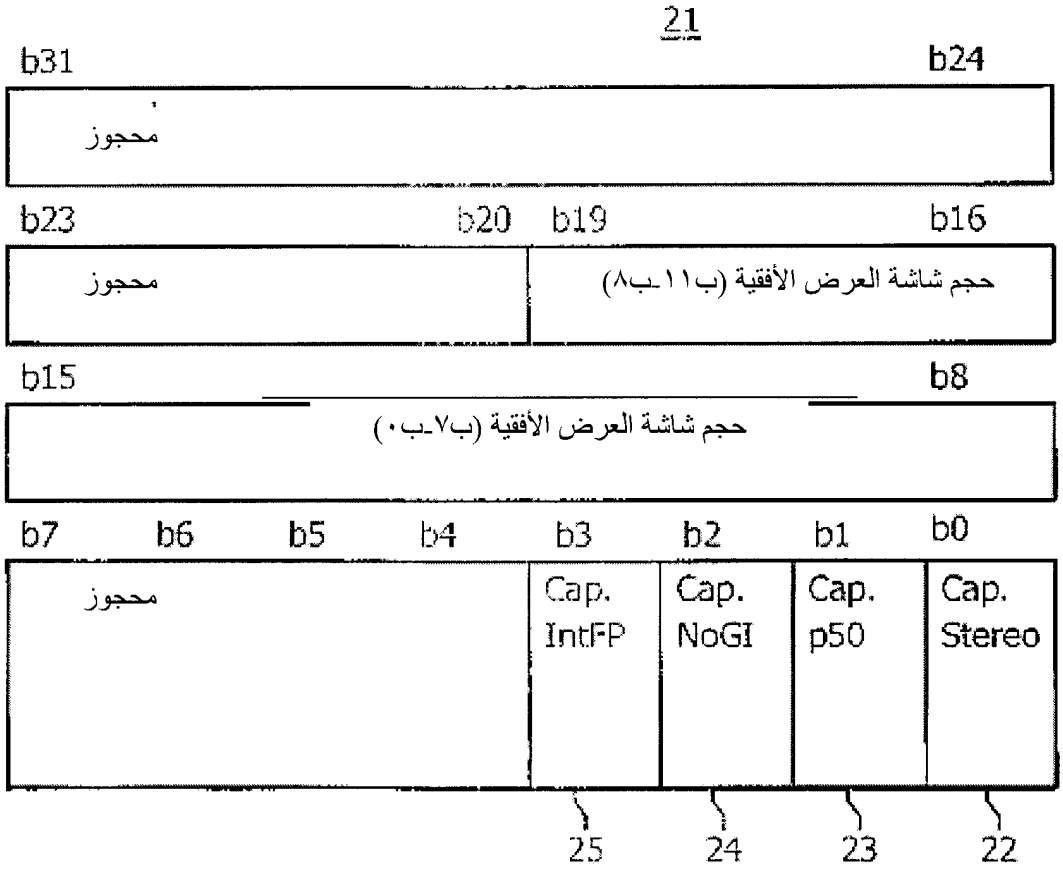
– توليد رسالة يتم عرضها لابلاغ المستخدم ان الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة عندما تدل بيانات قدرة التحويل المتشابكة ثلاثية الابعاد على ان التحويل المتشابك غير ممكن,

– اختيار برنامج بديل عندما تكون الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة ,

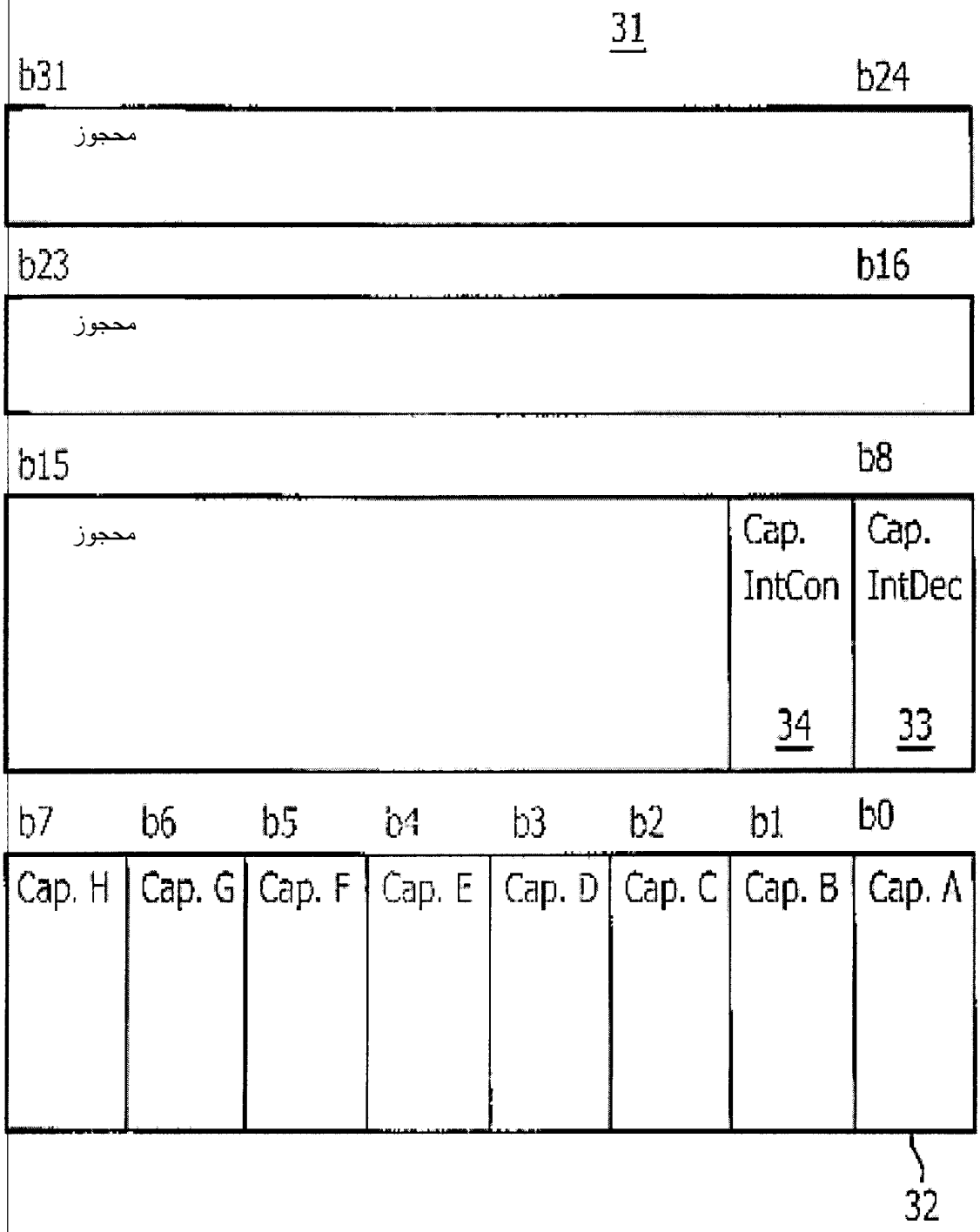
– اختيار النسخة ثنائية الابعاد من معلومات الفيديو ثلاثية الابعاد عندما تكون الاستعادة ثلاثية الابعاد غير ممكنة



الشكل رقم 1



الشكل رقم 2


31
b31
b24
محجوز
b23
b16
محجوز
b15
b8
محجوز
Cap. IntCon
34
Cap. IntDec
33
b7
b6
b5
b4
b3
b2
b1
b0
Cap. H
Cap. G
Cap. F
Cap. E
Cap. D
Cap. C
Cap. B
Cap. A
32

الشكل رقم 3